

Blatt 6 - Gruppe 3

Mike Lenz, Jonas Tesfamariam

30. Mai 2023

Aufgabe 1

a)

b)

Aufgabe 2

a)

b)

Aufgabe 3

a)

b)

Aufgabe 4

a)

```
import random
```

```
vergleiche = 0
```

```
def quicksort(arr):  
    # Basisfall  
    if len(arr) <= 1:  
        return arr  
  
    # Zufaelliches Element der Liste  
    pivot = random.choice(arr)  
  
    # Listen fuer die Elemente, die kleiner, groesser oder  
    # ↪ gleich dem Pivot sind  
    left = []  
    right = []  
    equal = []  
  
    # Zaehlen der Vergleiche  
    global vergleiche  
    vergleiche += len(arr) - 1  
  
    for x in arr:  
        if x < pivot:  
            left.append(x)  
        elif x > pivot:  
            right.append(x)  
        else:  
            equal.append(x)  
  
    # Rekursiver Aufruf  
    return quicksort(left) + equal + quicksort(right)
```

```
# Fuers testen
n = 1000
a = [random.randint(0, n) for i in range(n)]

quicksort(a)

print(vergleiche)
```

b)

Anzahl der Vergleiche

Wir erstellen einen Array mit n Zufälligen Elementen:

n = 10 ≈ 20

n = 50 ≈ 200

n = 100 ≈ 520

n = 500 ≈ 4000

n = 1000 ≈ 9700